

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 7 月 7 日 (07.07.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/061154 A1

(51) 国際特許分類⁷: B22D 35/00, 39/06, 41/12, 41/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/010900

(22) 国際出願日: 2004 年 7 月 23 日 (23.07.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2003-428094
2003 年 12 月 24 日 (24.12.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本坩堝
株式会社 (NIPPON CRUCIBLE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒

1500013 東京都渋谷区恵比寿 1 丁目 2 1 番 3 号 Tokyo
(JP). 株式会社大紀アルミニウム工業所 (DAIKI ALU-
MINIUM INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒 5810076
大阪府八尾市南久宝寺 3 丁目 4 6 番地 Osaka (JP).

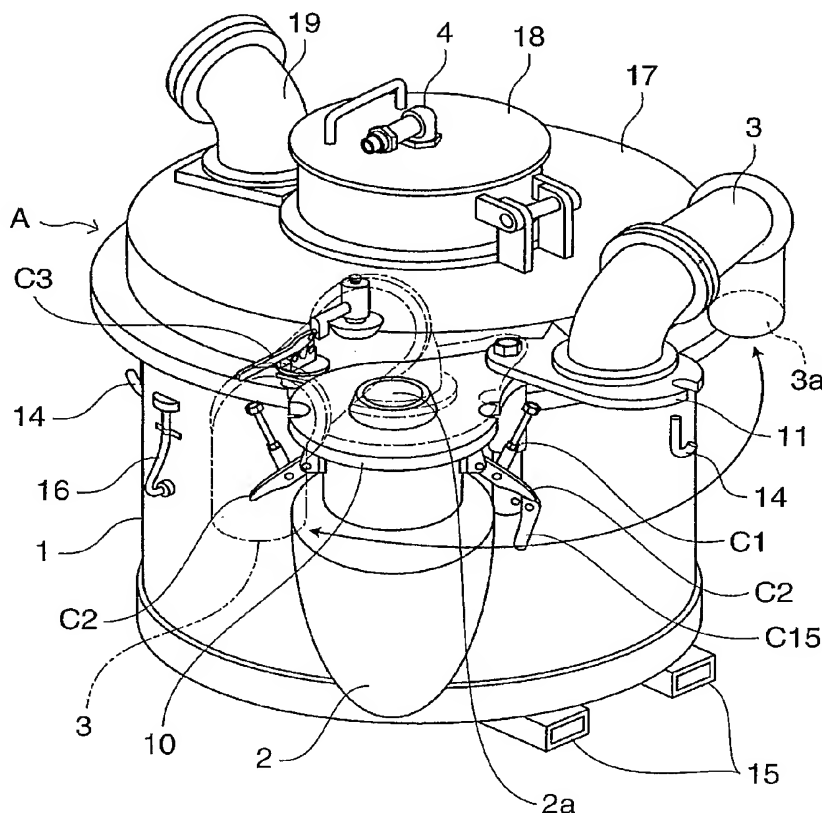
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 宇梶 文治 (UKAJI,
Bunji) [JP/JP]; 〒 4450892 愛知県西尾市法光寺町北山
1 株式会社陽紀内 Aichi (JP). 小川 憲治 (OGAWA,
Kenji) [JP/JP]; 〒 5810076 大阪府八尾市南久宝寺 3 丁
目 4 6 番 株式会社大紀アルミニウム工業所内 Osaka
(JP). 松本 利之 (MATSUMOTO, Toshiyuki) [JP/JP]; 〒
4870016 愛知県春日井市高蔵寺町北 5 - 1 1 5 9
中央窯業株式会社内 Aichi (JP). 加藤 常広 (KATO,
Tsunehiro) [JP/JP]; 〒 4870016 愛知県春日井市高蔵寺
町北 5 - 1 1 5 9 中央窯業株式会社内 Aichi (JP). 上
本 和致 (UEMOTO, Kazuyoshi) [JP/JP]; 〒 4870016 愛

[続葉有]

(54) Title: MOLTEN METAL TRANSPORTING CONTAINER

(54) 発明の名称: 溶湯運搬容器



(57) Abstract: A molten metal transporting container having an extension molten metal pouring tube connected to the molten metal pouring hole of a molten metal pouring tube and projected to the outside of a container body, characterized by comprising a tube operating means for separating the extension molten metal pouring tube from the molten metal pouring tube by raising the extension molten metal pouring tube in the state of being projected from the container body to the outside and a tube pulling means for pulling the extension molten metal pouring tube separated from the molten metal pouring tube to the container body.

(57) 要約: 注湯管の注湯口に連結され、且つ、容器本体の外側方に突出する延伸注湯管を備えた溶湯運搬容器において、前記延伸注湯管を前記容器本体から外側方に突出した状態で上昇させて前記注湯管から引き離すための管操作手段と、前記注湯管から引き離された前記延伸注湯管を前記容器本体の側に引き寄せ管引き寄せ手段と、を備えたことを特徴とする。

WO 2005/061154 A1



知県春日井市高蔵寺町北5-1159 日本増嶋株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 三枝 英二, 外(SAEGUSA, Eiji et al.); 〒5410045 大阪府大阪市中央区道修町1-7-1 北浜T N Kビル Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

溶湯運搬容器

技 術 分 野

この発明は、鑄造現場の保持炉に配湯し、また、熔解製造元で溶解したアルミニウム溶湯を使用客先に配湯するのに用いられる溶湯運搬容器に関する。

技 術 背 景

アルミニウム鑄造等を行う場合、熔解製造元で溶解したアルミニウムを凝固させてインゴットにし、鑄物現場で再び溶解させるのは生産効率が悪いので、溶湯運搬容器を用いて精錬現場で生産された溶湯をそのままの状態で鑄造現場に搬送するようにしている。

また、集中溶解炉と小型溶解炉を併用することは設備費や人件費の負担が大きくなるので、溶解炉を工場内に設置せずに溶湯を外注し、溶湯運搬容器によって外部から溶湯の供給を受けて鑄造する場合もある。

かかる溶湯運搬容器には、注湯口を保持炉内の溶湯面に近接させるための延伸注湯管が取り付けられている。これにより、溶湯運搬容器から取り出された溶湯の空気接触時間が短縮されて溶湯の空気酸化が抑制され、湯面が静かになって酸化物の生成を減少でき、また、延伸注湯管の先端の注湯口を保持炉の溶湯に浸漬させることによって、溶湯の空気酸化を更に減少させることができる。

しかし、延伸注湯管は、溶湯運搬容器の運搬時には邪魔になり、トラック等の荷台への取鍋積載基数が前記延伸注湯管によって制限されるという問題が生じる。

そこで、注湯管に延伸注湯管をピンで回転自在に連結し、運搬時には延伸注

湯管を回転させて溶湯本体に沿わせるようにすることが考えられる。このようにすれば、溶湯運搬容器の運搬時に延伸注湯管が邪魔にはならず、工場内や一般道路上をフォークリフトやトラック等でスムーズに運搬でき、また、トラック等の荷台への取鍋積載基数が前記延伸注湯管によって制限されることがなくなる。

しかし、配湯する際には注湯管と延伸注湯管との連結部分の内側に溶湯の硬化膜が付着するので、溶湯硬化膜が連結部分に付着した状態で延伸注湯管を回転させると、延伸注湯管と注湯管との間に溶湯硬化膜が噛み込んで管連結面を傷付け、また、前記ピンが変形して連結不良の原因になる。

本発明は、延伸注湯管と注湯管の連結部分の内側に付着した溶湯硬化膜を剥離させてから延伸注湯管を容器本体の側に引き寄せることができる溶湯運搬容器を提供することを目的とする。

発 明 の 開 示

本発明は、上記課題を達成するため、注湯管の注湯口に連結され、且つ、容器本体の外側方に突出する延伸注湯管を備えた溶湯運搬容器において、前記延伸注湯管を前記容器本体から外側方に突出した状態で上昇させて前記注湯管から引き離すための管操作手段と、前記注湯管から引き離された前記延伸注湯管を前記容器本体の側に引き寄せる管引き寄せ手段と、を備えたことを特徴とするものを提供する。

前記管引き寄せ手段は、前記注湯管から引き離された前記延伸注湯管を回転させて前記容器本体の側に引き寄せるための回転軸を備えるのが望ましい。

前記注湯管と前記延伸注湯管との芯合わせのための、突起又は凹部を前記注湯管側に、前記の突起又は凹部と嵌合する凹部又は突起を前記延伸注湯管側にそれぞれ設け、前記注湯管から前記延伸注湯管を引き離す距離を、前記突起の突出長よりも大きくなるように設定するのが望ましい。

前記回転軸を前記延伸注湯管側から下方に垂設し、前記回転軸が遊嵌される孔を前記注湯管側に設け、前記回転軸を上昇させて前記延伸注湯管を前記注湯管から引き離し、かつ、前記回転軸を降下させて前記延伸注湯管を前記注湯管に連結するための前記管操作手段を備えるのが望ましい。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の溶湯運搬容器の実施形態を示す斜視図である。

図 2 は、同実施形態の正断面図である。

図 3 は、同実施形態の押し型トグルクランプによる延伸注湯管の操作内容を示す断面図である。

図 4 は、同実施形態の押し型トグルクランプによる延伸注湯管の操作内容を示す断面図である。

図 5 は、同実施形態の管引き寄せ手段による延伸注湯管の操作内容を示す断面図である。

図 6 は、同実施形態の緊締手段の動作を示す断面図である。

図 7 は、同実施形態の注湯口開閉手段の動作を示す断面図である。

図 8 は、同実施形態の注湯口開閉手段の動作を示す断面図である。

図 9 は、同実施形態の注湯口開閉手段の動作を示す断面図である。

図 10 は、同実施形態の注湯口開閉手段の動作を示す断面図である。

図 11 の (a) は同実施形態による注湯作業を示す側面図、(b) は従来の溶湯運搬容器による注湯作業を示す側面図である。

図 12 の (a) は同実施形態の延伸注湯管の位置決め手段を示す斜視図、(b) は同位置決め手段を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、実施の形態を図面を参照して説明する。

溶湯運搬容器Aは、溶湯を収容する容器本体1と、先端が注湯口2aとなった注湯管2と、注湯口2aに連結されて容器本体1の外側方に突出する延伸注湯管3と、容器本体1内に圧縮空気を導入するための圧縮空気導入管4と、延伸注湯管3を注湯管2に緊締する緊締手段5と、延伸注湯管3を前記注湯口2aに接続し且つ該注湯管2から離間させる管操作手段6と、溶湯運搬容器Aの搬送時等に延伸注湯管3を容器本体1の側に引き寄せるための管引き寄せ手段7と、溶湯運搬容器Aの搬送時等に注湯口2aを塞ぐ注湯ストッパーC35を有する注湯口開閉手段8とが備わっている。

容器本体1は、鉄皮ケース1aに断熱材及びキャストブル耐火材料の耐火層1bを内張して形成され、容器本体1の底部側には溶湯引き込み口1cが形成され、該溶湯引き込み口1cには注湯管2が連結され、該注湯管2は水平線に対して約70度の角度で斜め上方に突設されている。

注湯管2は金属管2aの管内に耐火層2b及び耐火円筒成形体2cを内張して形成されている。なお、円筒状成形体2cを用いれば、注湯管2の耐食性が向上し、内張り施工が容易になる。注湯管2の注湯口2aには鑄鉄製の注湯管ノズル9が設けられ、該注湯管ノズル9にはフランジ10が固定され、フランジ10の外周縁の2箇所には180度の間隔で溝10aが形成されている。注湯管ノズル9の内周面は注湯口開閉手段8の注湯ストッパーC35と合致するように臼状に形成され、これにより注湯ストッパーC35が注湯管ノズル9に嵌合して注湯口2aの密閉性が向上し、運搬時などの溶湯の漏洩が防止される。また、注湯管2の管軸は一直線状に形成され、これにより注湯口2aから注湯管2の管内全体を目視で確認でき、注湯管2内部のアルミニウム地金の付着状態や耐火層の損傷状態を容易に点検できる。

延伸注湯管3は金属管3aに珪酸カルシウム耐火材からなる耐火層3bを内

張して形成され、該耐火層 3 b によって断熱性および熔融金属の流体に対する耐摩耗性を向上させている。延伸注湯管 3 の基端側にはフランジ 1 1 が取り付けられ、フランジ 1 1 の外周縁の 2 箇所には 1 8 0 度の間隔で溝 1 1 a が形成されている。また、延伸注湯管 3 の先端が溶湯に接して熔融損傷が生じるのを防止するために、該先端を窒化珪素質などの耐火材で被覆するのが好ましい。

延伸注湯管 3 は 2 箇所で折れ曲がり、溶湯運搬容器 A を傾けることなく、延伸注湯管 3 の先端の延伸注湯口 3 a が注湯先である保持炉 1 0 0 内の溶湯に臨めるようになっている。したがって、後述する加圧注湯により溶湯運搬容器 A の注湯口 2 a から取り出された溶湯は延伸注湯管 3 により容器本体 1 の外側方に向かって流れた後に下方に流下して保持炉 1 0 0 に注湯され、図 1 1 (a) のように延伸注湯口 3 a を保持炉 1 0 0 の該溶湯面 1 0 1 の下に位置させた状態で注湯作業が可能になる。この結果、図 1 1 (b) に示す延伸注湯管を有しない傾転式溶湯運搬容器 A 1 のように、注湯管 2 の注湯口 2 a から保持炉 1 0 0 内の溶湯面 1 0 1 上に落下させるのに較べて、溶湯運搬容器 A から取り出された溶湯の空気接触時間を短縮できて溶湯の空気酸化が抑制され、湯面が静かになり、酸化物の生成を減少させることができる。また、延伸注湯口 3 a を保持炉 1 0 0 の溶湯に浸漬させることにより、溶湯の空気酸化を更に減少させることができる。なお、延伸注湯口 3 a が溶湯面 1 0 1 に近接して位置するように延伸注湯管 3 を形成しても、溶湯の空気酸化を減少させることができる。

管引き寄せ手段 7 は回転軸 7 a を備え、該回転軸 7 a は延伸注湯管 3 のフランジ 1 1 から垂設され、注湯管 2 のフランジ 1 0 には貫通孔 1 0 b が設けられ、該貫通孔 1 0 b と連通する軸ガイド筒 1 2 がフランジ 1 0 から垂設されている。そして、回転軸 7 a を貫通孔 1 0 b 及び軸ガイド筒 1 2 に挿入することにより、図 1 の矢印のように延伸注湯管 3 を回転軸 7 a を中心にして回転することができ、容器本体 1 の外側方に突出する延伸注湯管 3 を容器本体 1 の側に引き寄せることができ、また、引き寄せられた延伸注湯管 3 を容器本体 1 の外側方への突出させることができる。フランジ 1 1, 1 0 を水平に配設すれば、延伸注湯

管 3 を水平方向に回転することができる。図 2 のようにフランジ 11, 10 を傾斜させて配設すれば、延伸注湯管 3 を傾斜させて回転させて蓋 17 の上方に位置させることもできる。また、本発明では延伸注湯管 3 を一旦注湯管 2 から引き離してから回転させるので、傾斜角度が少なくても、また、延伸注湯管 3 を傾斜させなくても延伸注湯管 3 を蓋 17 の上方に位置させることができる。

図 12 は延伸注湯管 3 を容器本体 1 側に引き寄せられた位置で位置決めするための手段 B を示し、該手段 B は延伸注湯管 3 に固定されるピン孔 B1 を有する取付片 B2 と、容器本体 1 に固定されるピン孔 B3 を有する取付片 B4 と、抜け止め孔 B5 を有する固定ピン B6 と、該固定ピン B6 の抜け止め体 B7 とを備え、延伸注湯管 3 を容器本体 1 側に引き寄せて取付片 B2, B4 のピン孔 B1, B3 を合致させ、該ピン孔 B1, B3 に固定ピン B6 を挿入した後に該固定ピン B6 の抜け止め孔 B5 に抜け止め体 B6 を挿入して延伸注湯管 3 を位置決めする。

図 3～図 5 のように延伸注湯管 3 の管操作手段 6 は、押し型トグルクランプ C1 を備え、該押し型トグルクランプ C1 は延伸注湯管 3 の回転軸 7a を上下させるロッド C11 と軸ガイド筒 12 に形成される支持フレーム C12 とを有する。ロッド C11 は軸ガイド筒によりスライド可能に支持され、トグル機構 C13 により駆動される。このトグル機構 C13 はピン P により互いに枢着された一対のリンク C13, C14 を備え、一方の第 1 リンク C13 は支持フレーム C12 に、他方の第 2 リンク C14 はロッド C11 にそれぞれピン P により枢着され、手動で揺動操作可能なハンドル C15 によりリンク C13, C14 に揺動力を与えてロッド C11 を上下させる。なお、ハンドル C15 は第 1 リンク C13 と一体に形成されている。

そして、図 4 のようにハンドル C15 を上方に回動させることにより、第 1 リンク C13 が上方に揺動して全てのピン P が同一直線上に並んでロッド C11 は最上昇位置となり、この最上昇位置からハンドル C15 を上方に回動させて僅かに押し込み、中段に位置するピン P が最下段に位置するピン P を中心に

して僅かに回動したところでリンク C 1 3, C 1 4 が支持フレーム 7 に突き当たり両リンク C 1 3, C 1 4 の回動が規制される。これにより、ロッド C 1 1 によって延伸注湯管 3 の回転軸 7 a が押し上げられ、延伸注湯管 3 が注湯口 2 a から離れてリフト高さ A まで上昇する。これによって注湯管 2 と延伸注湯管 3 との連結部分の内側に付着した溶湯硬化膜を剥離でき、また、注湯管 2 と延伸注湯管 3 との間にへら等を挿入して溶湯硬化膜を除去することができるようになる。

注湯管 2 及び延伸注湯管 3 との芯合わせのための、突起 2 1 が注湯管 2 側に、突起 2 1 と嵌合する凹部 3 1 が延伸注湯管 3 側にそれぞれ設けられている。したがって、注湯管 2 から延伸注湯管 3 を引き離す距離は、少なくとも突起 2 1 の突出長よりも大きくなるように設定されている。

他方、図 3 のようにハンドル C 1 5 を下方に回動させることにより、第 1 リンク C 1 2 を下方に揺動させてロッド C 1 1 を降下させ、延伸注湯管 3 を注湯管 2 の注湯口 2 a と合致させると共に、延伸注湯管 3 のフランジ 1 1 を注湯管 2 のフランジ 1 0 に重ねる。

図 6 のように延伸注湯管 3 の緊締手段 5 は引き型トグルクランプ C 2 を備え、該引き型トグルクランプ C 2 は注湯管 2 の外側に形成されたブラケット 6 a に取り付けられている。引き型トグルクランプ C 2 はハンドル C 2 1 を備え、該ハンドル C 2 1 の基端部はブラケット 6 a にピン P により枢着され、ハンドル C 2 1 の中間部にはピン P により連結リンク C 2 2 の基端部が枢着され、連結リンク C 2 2 の前端部には引っ掛け部 C 2 3 が設けられている。

図 6 は引き型トグルクランプ C 2 により延伸注湯管 3 が注湯管 2 に緊締された状態を示し、上述のように延伸注湯管 3 を注湯口 2 a に接続し、フランジ 1 0, 1 1 同士を重ねた状態で、引っ掛け部 C 2 3 でフランジ 1 1 を引っ掛けてロックする。これにより、延伸注湯管 3 の注湯管 2 への緊締が完了する。他方、ロックを解除する場合には、2 点鎖線のようにハンドル C 1 5 を上方に回動させて引っ掛け部 C 2 3 を上方に押し出す。また、再度ロックする場合には、連

結リンク C 2 2 をフランジ 1 1 の溝 1 1 a 内に位置させた後にハンドル C 1 5 を下方に回動させて引っ掛け部 C 2 3 を下降させる。

図 7～図 10 のように注湯口開閉手段 8 はトグルクランプ C 3 を備え、該トグルクランプ C 3 は注湯管 2 に固定されたブラケット 8 a に取り付けられている。トグルクランプ C 3 はストッパーアーム C 3 1 と、ハンドル C 3 2 と、支持板 C 3 3 と、ハンドル C 3 2 と支持板 C 3 3 とを連結するリンク C 3 4 とを備え、支持板 C 3 3 はブラケット 8 a に回転軸 8 b によって水平方向に回転可能に連結されている。ストッパーアーム C 3 1 の先端には注湯口 2 a を開閉する注湯ストッパー C 3 5 が取り付けられ、該注湯ストッパー C 3 5 はばね C 3 6 により付勢されている。支持板 C 3 3 の一端にはストッパーアーム C 3 1 の基端部がピン P により枢着され、支持板 C 3 3 の他端にはリンク C 3 4 の基端部がピン P により枢着され、ストッパーアーム C 3 1 の後端部とハンドル C 3 2 の先端部とはピン P により連結されている。支持板 2 に枢支されたリンク C 3 4 の上端部はハンドル C 3 2 の先端近くにピン P により枢着されている。

そして、図 9 のようにハンドル C 3 2 を上方に回動させると、リンク 7 及びストッパーアーム C 3 1 が揺動してストッパーアーム C 3 1 を起立させる。逆に、図 10 のようにハンドルを下方に回動させることにより、ストッパーアーム C 3 1 を倒して注湯ストッパー C 3 5 で注湯口 2 a を塞ぐことができる。このとき、ばね C 3 6 の弾性力によって注湯ストッパー C 3 5 と注湯口 2 a の注湯管ノズル 9 との嵌合の密着性を高められ、搬送中などに溶湯運搬容器 A が受ける振動によっても密着度が低下せずに済む。

また、ストッパーアーム C 3 1 を起こしたときには、トグルクランプ C 3 は回転軸 8 b を中心として水平方向に回転可能になって注湯ストッパー C 3 5 を注湯口 2 a から離間させることができる。

なお、溶湯運搬容器 A のその他の構成については、容器本体 1 の側壁にはトラックで運搬する時に荷台に緊締するための緊締用係止部材 1 4 が設けられ、容器本体 1 の底面にはフォーク差し込み用部材 1 5 が取り付けられ、溶湯運搬

容器Aはフォーク差し込み用部材10に図外のフォークリフトのフォークが差し込まれて運搬され、また、容器本体1の側壁には内張り耐火物の温度センサー16を備えている。

図2のように容器本体1の上面部には開口部1dが形成され、該開口部1dには蓋17が取り付けられている。また、蓋17には小開口部17aが形成され、該小開口部17aには小蓋18が取り付けられている。そして、外部に設置されたコンプレッサー等を加圧手段（図示せず）によって圧縮空気が小蓋18に設けられた圧縮空気導入部4のポラス状部材41を介して容器内に導入されるようになっている。

なお、図中の符号19は煙突であり、運搬時や注湯時等には蓋19aによって塞がれている。

このように構成される溶湯運搬容器Aは、以下のようにして配湯が行われる。溶湯の入った溶湯運搬容器Aを運搬する場合には、上述のように管引き寄せ手段7によって延伸注湯管3を容器本体1に引き寄せて容器本体1に沿わせて運搬作業などの邪魔にならないようにし、また、注湯口2aを注湯ストッパーC35で塞ぐ。

次に、注湯の準備作業として以下の作業を行う。まず、注湯口開閉手段8によってハンドルを起こして注湯ストッパーC35を注湯口2aから引き離した後、注湯ストッパーC35を注湯口2aの上方から退避するトグルクランプC3を回転軸8bを中心に回転させる。次に、管引き寄せ手段7によって延伸注湯管3を回動させて該延伸注湯管3を容器本体1に外側方の突出させ、その後、管操作手段6によって延伸注湯管3を降下させて注湯管2の注湯口2aに接続し、緊締手段5によって延伸注湯管3を注湯口2aに緊締する。

保持炉100への注湯は以下のようにして行われる。圧縮空気導入管4を図外の圧縮空気供給手段（コンプレッサー）に接続して圧縮空気によって容器本体1内を加圧し、その圧縮空気圧によって溶湯を注湯管2の注湯口2aから延伸注湯管3を通して送り出して保持炉等に注湯する。このように溶湯運搬容器

Aを加圧注湯式とし、容器本体1から突出する延伸注湯管3を用いて注湯することができるので、図11(b)のように溶湯運搬容器Aは傾けなくても注湯が可能となる。

注湯作業が完了した後は、延伸注湯管3の緊締を解除し、管操作手段6で延伸注湯管3をリフト高さAまで上げた後に管引き寄せ手段7で延伸注湯管3を容器本体1側に引き寄せ、また、注湯ストッパーC35で注湯口2aを塞ぐ。そして、この状態で溶湯運搬容器Aを別の配湯場所まで移動させる。

本実施形態では、延伸注湯管3の緊締手段5、管操作手段6及び注湯口開閉手段8が注湯口2a付近に集中させ、トグルクランプを採用したので、配湯作業の作業能率が向上する。また、これらの手段を小型なもので済ますことができるので、容器本体1の外側に突起物として存在していても、何らの支障も生じず、鑄造工場内の移動や搬送車での運搬時および受湯および注湯作業をスムーズに行える。

なお、溶湯運搬容器Aは加圧式であるが、加圧せずに、溶湯容器を傾けて注湯することもできる。

実施例

下記仕様の溶湯運搬容器Aを使用した。溶湯運搬容器Aを傾動しないで注湯できるので、注湯作業に熟練を要せず、注湯作業が容易で迅速かつ安全に作業を行えることができた。延伸注湯管3から流れ出る溶湯は、上述した従来の傾動注湯方式よりも保持炉の溶湯の湯面が静かになること、空気に触れる時間が短いので酸化物の発生が少なく溶湯の品質が向上する。また、延伸注湯管3の引き込みと突起物が小さくなることにより、溶湯運搬容器の小型化が図れ、運搬作業が容易になり、トラック輸送の積載基数が増加し、注湯作業が極めて容易となった。

仕様は以下の通りである。

- | | | |
|----------|----------|---------|
| (1) 容器容量 | アルミニウム溶湯 | 1000kg |
| (2) 加圧 | 圧縮空気 | 0.03MPa |

(3) 延伸注湯管 2箇所湾曲し、内径80mm、全長850mm

(4) 配湯数 溶湯運搬容器1基に対して保持炉6基

(5) 延伸注湯管の引き型トグルクランプ

角田興業株式会社製 FA-160

ストローク 40mm

引き力 3kN

(6) 延伸注湯管の押し型トグルクランプ

角田興業株式会社製 51MD

ストローク 43mm

押圧力 3kN

リフト高さ 30mm

(7) 注湯口開閉具のトグルクランプ

角田興業株式会社製 38D

押圧力 5kN

以上から明らかなように、本発明の溶湯運搬容器によれば、前記延伸注湯管を前記容器本体から外側方に突出した状態で上昇させて前記注湯管から引き離すための管操作手段と、前記注湯管から引き離された前記延伸注湯管を前記容器本体の側に引き寄せる管引き寄せ手段と、を備えたので、前記延伸注湯管を上昇させることによって前記延伸注湯管と前記注湯管の連結部分の内側に付着した溶湯硬化膜を管内周面から引き離す力が作用し、また、前記注湯管と前記延伸注湯との間から露出した前記溶湯硬化膜をへら等で除去することができ、この結果、前記溶湯硬化膜によって管連結面が傷付けられ、連結不良が生じるのを防止することができる。

また、前記管引き寄せ手段が、前記注湯管から引き離された前記延伸注湯管を回転させて前記容器本体の側に引き寄せるための回転軸を備えれば、前記延伸注湯管を前記回転軸を中心に回転させることによって前記延伸注湯管の引き寄せが容易になる。

また、前記注湯管と前記延伸注湯管との芯合わせのための、突起又は凹部を前記注湯管側に、前記の突起又は凹部と嵌合する凹部又は突起を前記延伸注湯管側にそれぞれ設け、前記注湯管から前記延伸注湯管を引き離す距離を、前記突起の突出長よりも大きくなるように設定すれば、芯出し用の突起があってもそれに邪魔されることなく、前記延伸注湯管を引き寄せることができる。

また、前記回転軸を前記延伸注湯管側から下方に垂設し、前記回転軸が遊嵌される孔を前記注湯管側に設け、前記回転軸を上昇させて前記延伸注湯管を前記注湯管から引き離し、かつ、前記回転軸を降下させて前記延伸注湯管を前記注湯管に連結するための前記管操作手段を備えれば、前記回転軸を昇降させるだけで前記延伸注湯管を前記注湯管から離間させ、前記注湯管に連結させることができる。

請 求 の 範 囲

1. 注湯管の注湯口に連結され、且つ、容器本体の外側方に突出する延伸注湯管を備えた溶湯運搬容器において、

前記延伸注湯管を前記容器本体から外側方に突出した状態で上昇させて前記注湯管から引き離すための管操作手段と、

前記注湯管から引き離された前記延伸注湯管を前記容器本体の側に引き寄せる管引き寄せ手段と、を備えたことを特徴とする溶湯運搬容器。

2. 前記管引き寄せ手段は、前記注湯管から引き離された前記延伸注湯管を回転させて前記容器本体の側に引き寄せるための回転軸を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の溶湯運搬容器。

3. 前記注湯管と前記延伸注湯管との芯合わせのための、突起又は凹部を前記注湯管側に、前記の突起又は凹部と嵌合する凹部又は突起を前記延伸注湯管側にそれぞれ設け、前記注湯管から前記延伸注湯管を引き離す距離を、前記突起の突出長よりも大きくなるように設定したことを特徴とする請求項 2 に記載の溶湯運搬容器。

4. 前記回転軸を前記延伸注湯管側から下方に垂設し、前記回転軸が遊嵌される孔を前記注湯管側に設け、

前記回転軸を上昇させて前記延伸注湯管を前記注湯管から引き離し、かつ、前記回転軸を降下させて前記延伸注湯管を前記注湯管に連結するための前記管操作手段を備えたことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の溶湯運搬容器。

図 1

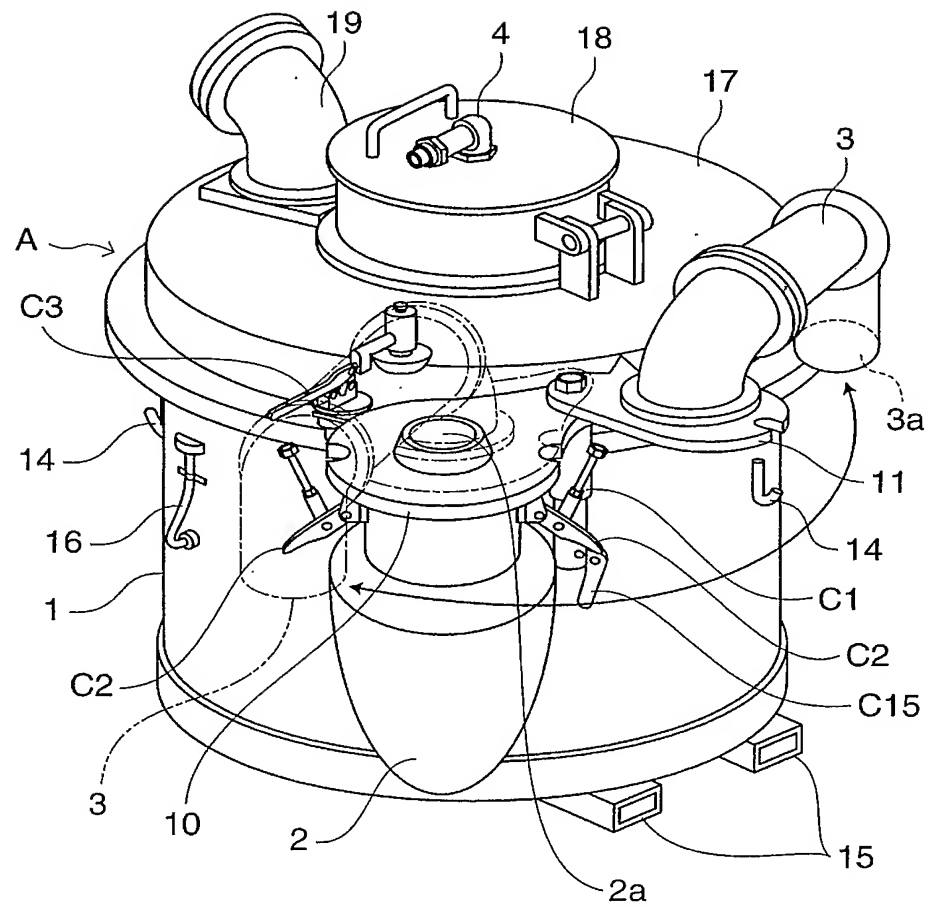


图 2

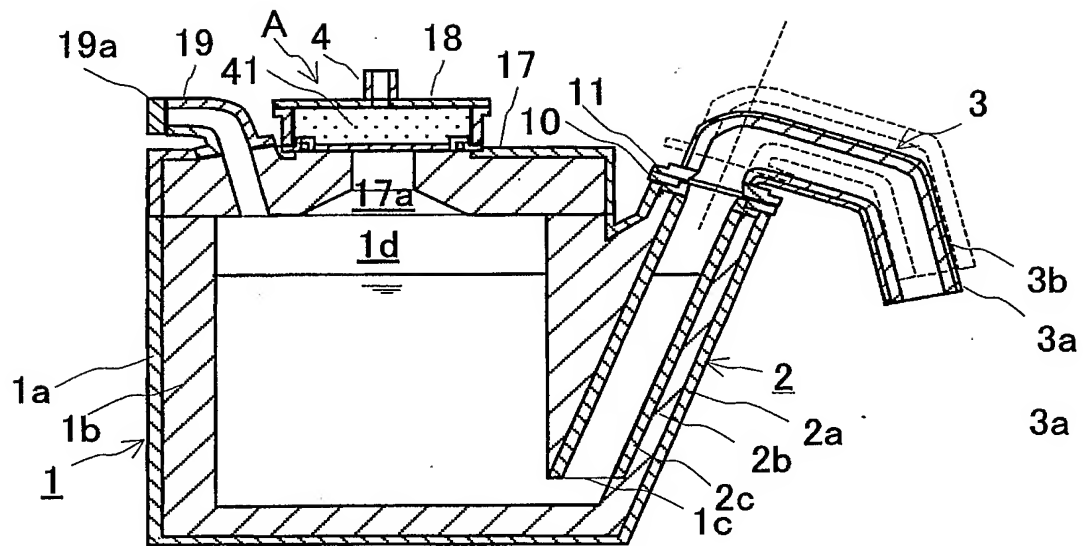


图 3

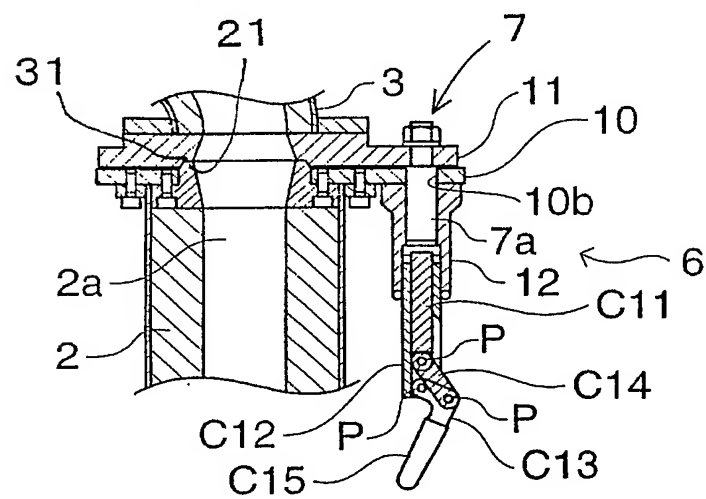


図 4

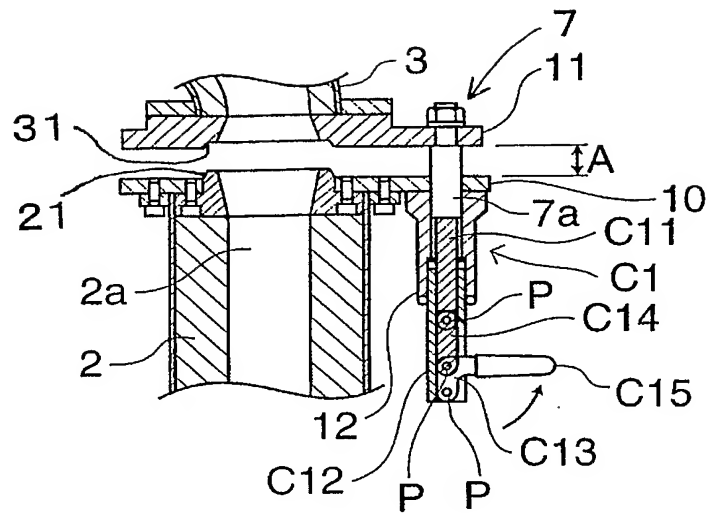


图 5

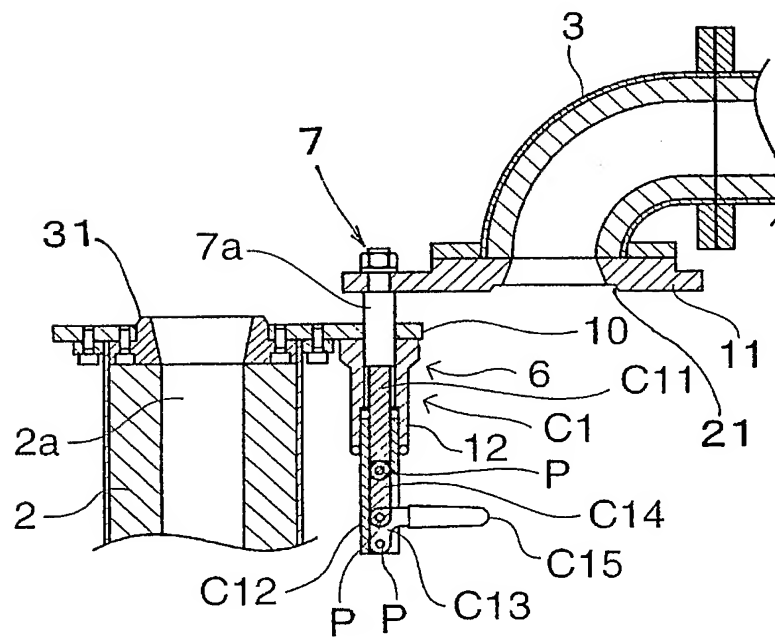


图 6

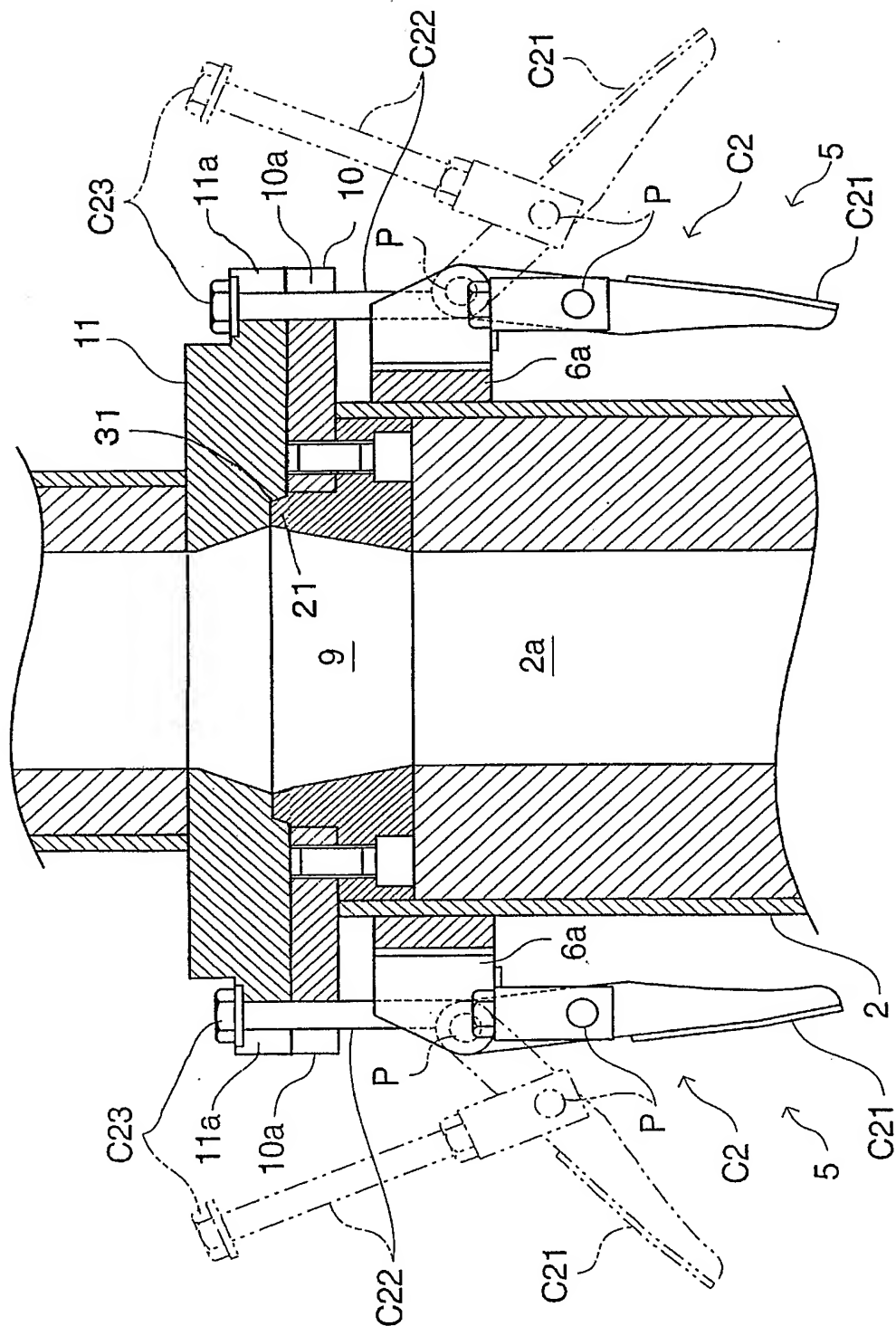


図 7

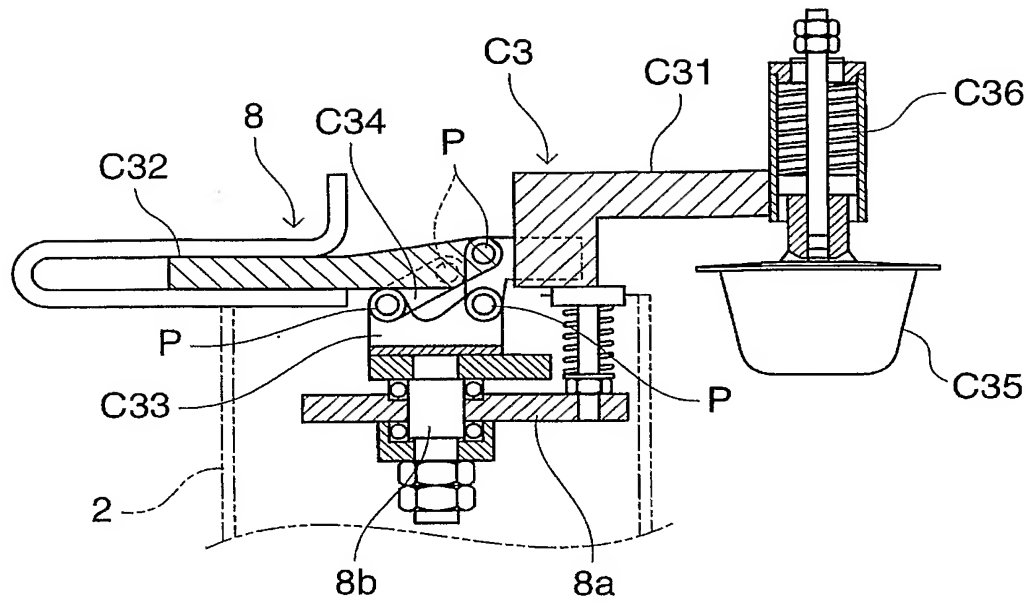
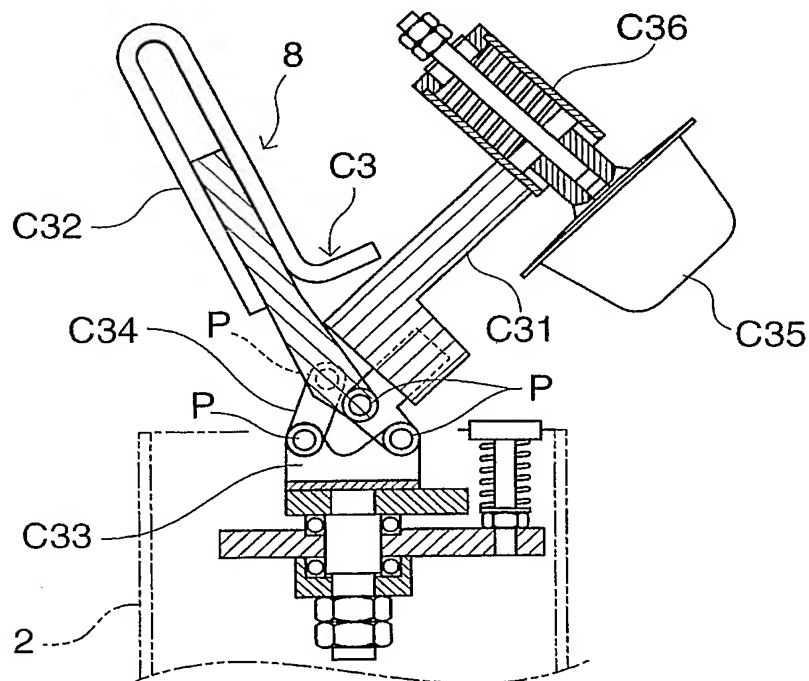


図 8



6/8

図 9

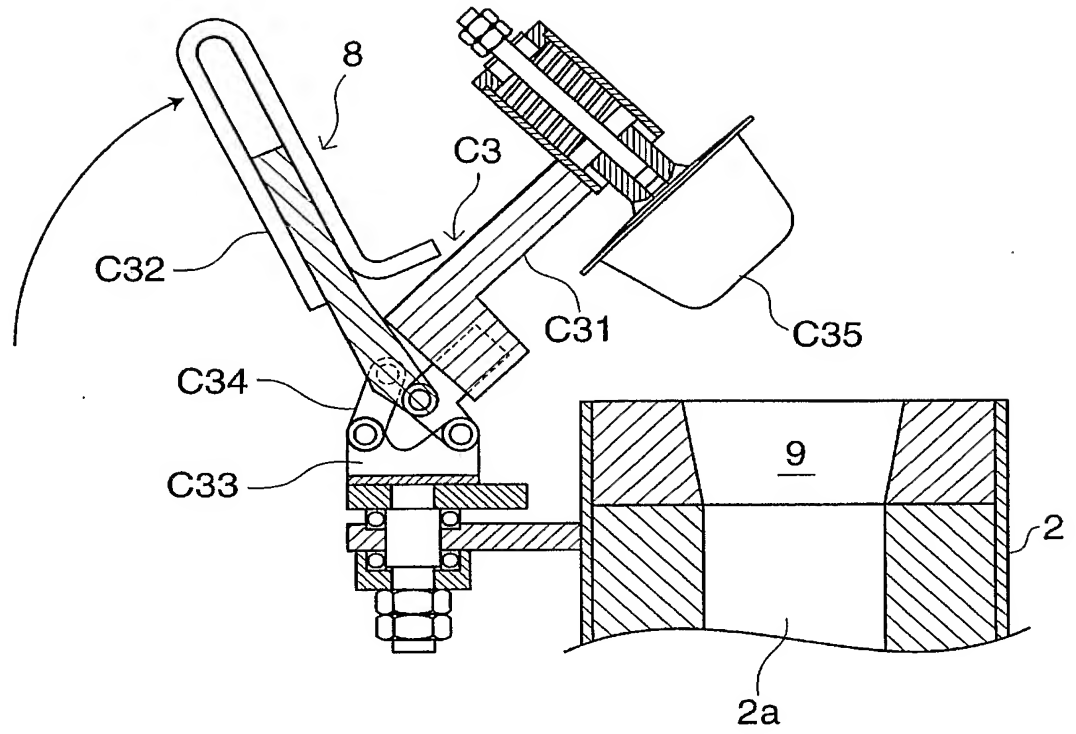


図 10

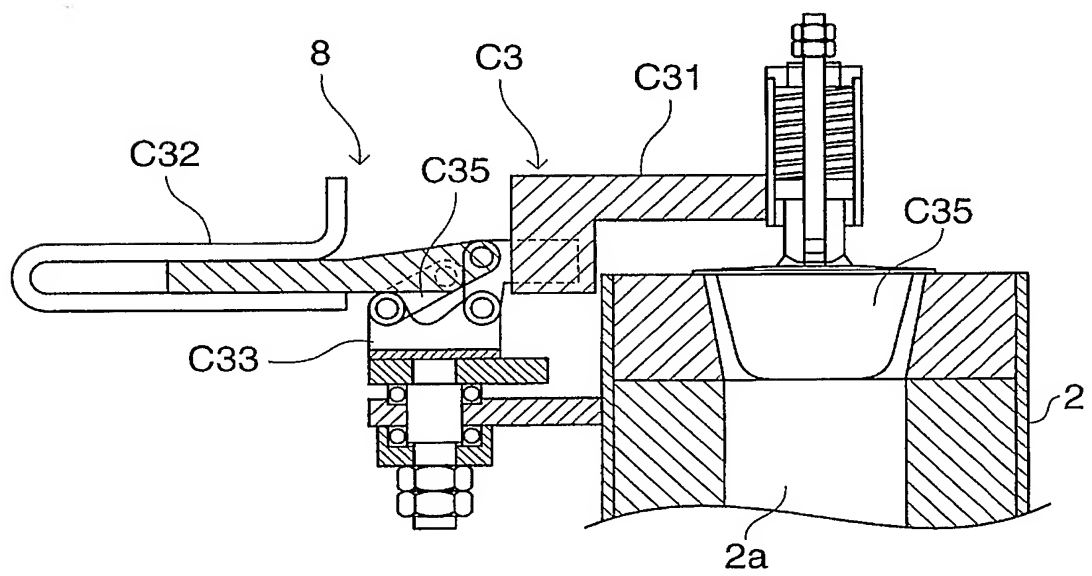


図 1 1

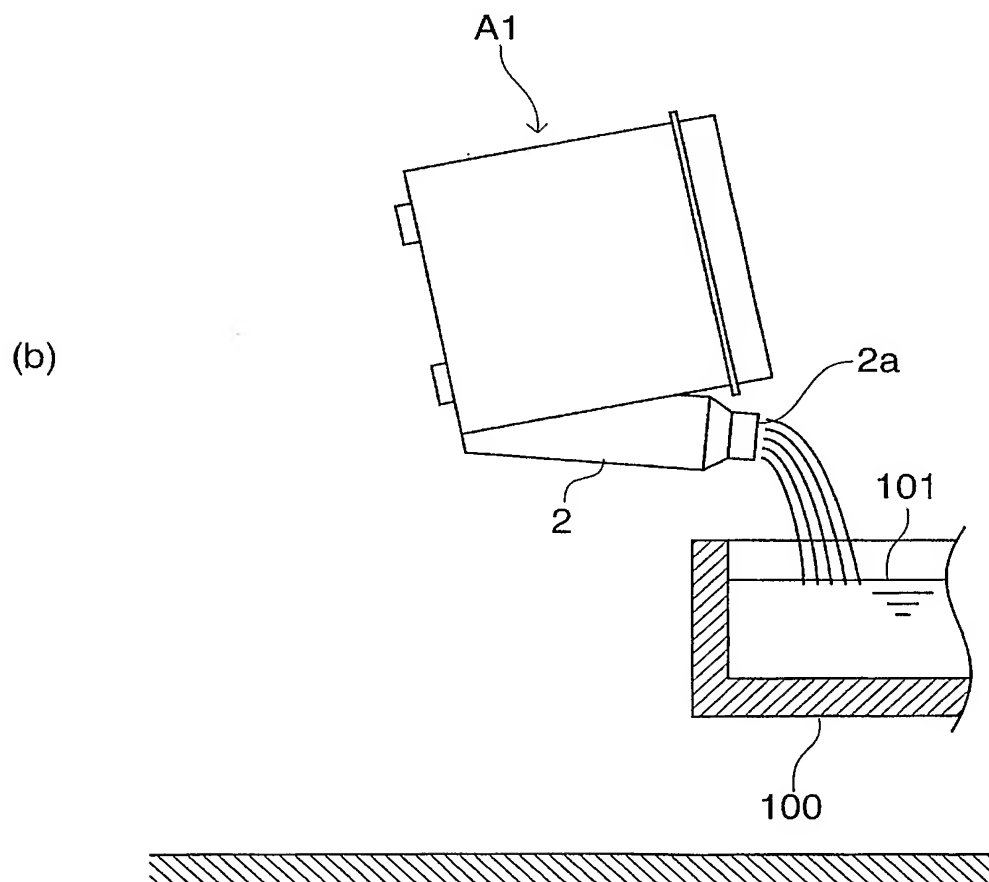
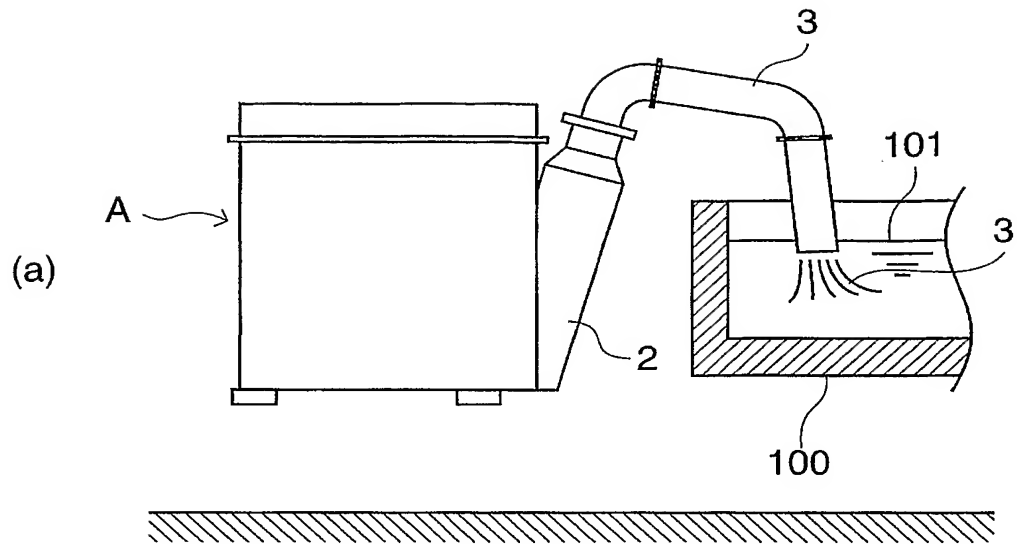
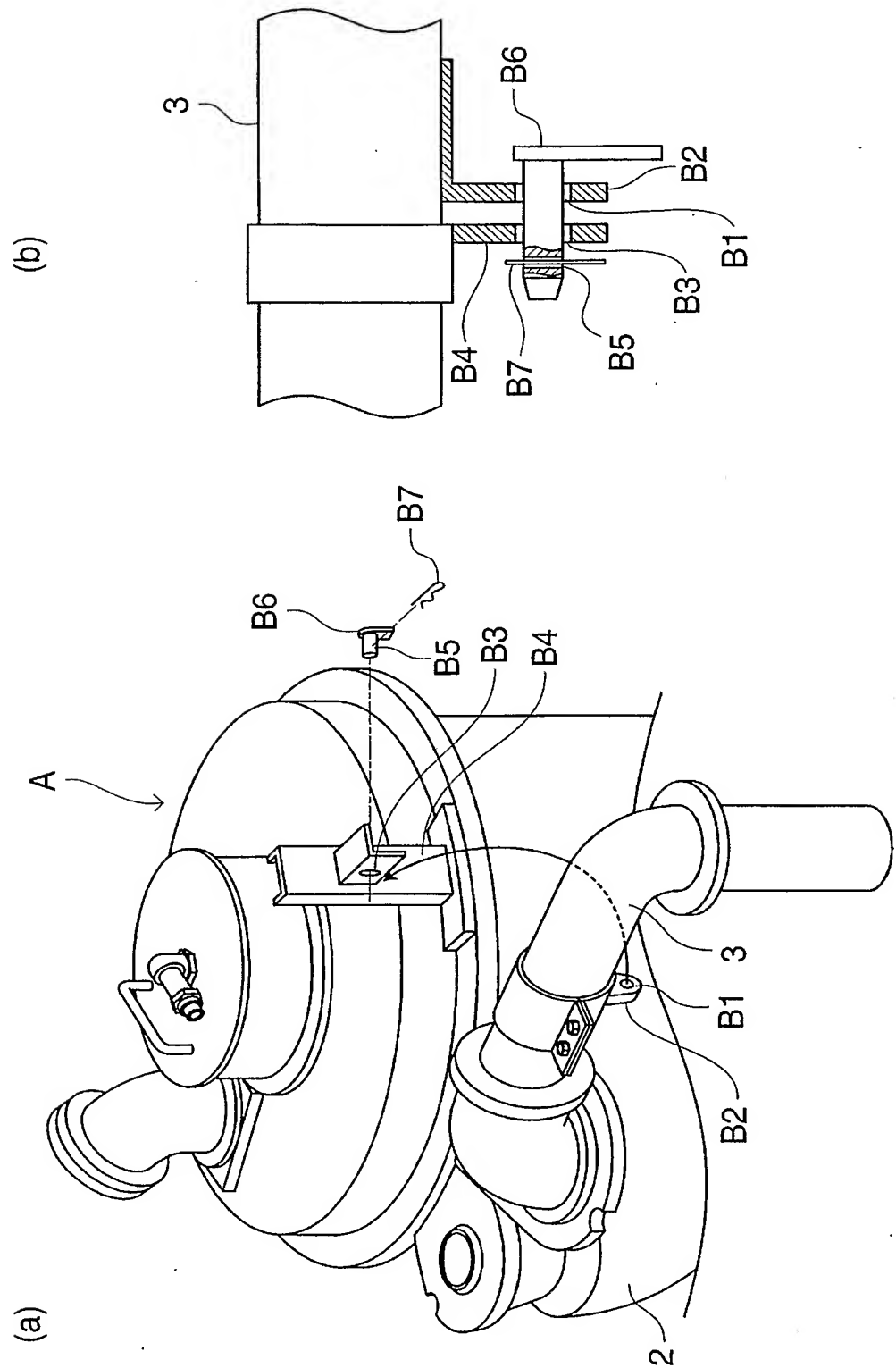


図 1 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010900

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B22D35/00, B22D39/06, B22D41/12, B22D41/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B22D35/00, B22D39/06, B22D41/12, B22D41/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-305561 A (Kabushiki Kaisha Hoei Shokai), 28 October, 2003 (28.10.03), Figs. 1, 2, 9; Par. Nos. [0048] to [0051], [0080] to [0092] (Family: none)	1-4
A	JP 02-052164 A (Nippon Crucible Co., Ltd.), 21 February, 1990 (21.02.90), Figs. 6 to 8; page 3, lower right column, line 1 to page 4, upper left column, line 3 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 November, 2004 (04.11.04)

Date of mailing of the international search report
22 November, 2004 (22.11.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010900

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-225757 A (Kabushiki Kaisha Daiki Aluminium Kogyosho), 12 August, 2003 (12.08.03), Figs. 1 to 7; Par. Nos. [0013] to [0054] (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B22D35/00, B22D39/06, B22D41/12, B22D41/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B22D35/00, B22D39/06, B22D41/12, B22D41/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-305561 A(株式会社豊栄商会), 2003. 10. 28, 第1, 2, 9図, 段落【0048】 - 【0051】, 段落【0080】 - 【0092】 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 02-052164 A(日本坩堝株式会社), 1990. 02. 21, 第6-8図, 第3頁右下欄第1行-第4頁左上欄第3行(ファミリーなし)	1-4
A	JP 2003-225757 A(株式会社大紀アルミニウム工業所), 2003. 08. 12, 第1-7図, 段落【0013】 - 【0054】 (ファミリーなし)	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04. 11. 2004

国際調査報告の発送日

22.11.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中澤 登

4 E

8 7 2 7

電話番号 03-3581-1101 内線 6377